

中国地质大学研究生院

2006 年 ^{硕博} 硕士研究生入学考试试题

考试科目: 806 勘查地球物理概论

适用专业: 地球探测与信息技术、地球物理工程、环境与工程地球物理

(特别提醒: 所有答案都必须写在答题纸上, 写在本试题纸上及草稿纸上无效。考完后试题随答题纸一起交回。)

准考证号码: 104916104242638
地球探测与信息技术
报考学科、专业: 地球物理工程
姓名: 徐权辉

题
答
不
内
线
封
密

一、重、磁部分 (共 50 分)

(一) 回答问题 (30 分)

1. 什么是消磁作用? 试述消磁作用对强磁性体感应磁化强度方向和大小的影响。(8 分)
2. 说明 ΔT 的物理意义及与 T_a 、 X_a 、 Y_a 、 Z_a 的关系。(7 分)
3. 简述重力仪观测结果的外部改正(纬度、高度、中间层及地形校正)的作用及作法。(8 分)
4. 解析延拓法的作用是什么? 有人说: “已经知道重力随高度的变化率是 0.308mGal/m , 欲根据重力异常观测值(布格异常)求不同高度(深度)处的重力异常值, 只需用这个变化率即可, 没有必要采用解析延拓法。”对这个说法, 你的见解如何?(7 分)

(二) 分析计算题 (共 20 分, 每题 10 分)

1. 已知无限延深顺层磁化薄板的垂直磁异常表达式为

$$Z_a(x) = \frac{Ah}{x^2 + h^2}$$

式中 A 为常数, h 为薄板顶端埋深, 坐标原点选在薄板中心顶端正上方。试求 h 与两个半极值点横坐标 (x_1' x_2') 之间的关系, 并画图说明。

2. 已知纬度校正公式 $\Delta g_\phi = -8.14 \sin 2\phi \{D\}_{\text{km}} \text{ g.u.}$, 总基点纬度为 15° , 测点 A 在总基点以南 100 米, 问

- (1) A 处正常场比总基点处正常场大还是小?
- (2) 大多少或小多少?
- (3) 在 1: 100000 图上读图误差为 0.5mm, 纬度校正误差为多少?

二. 地震部分 (50 分)

(一) 名词解释 (共 6 分, 每个名词 2 分)

1. 地震勘探静校正; 2. 正常时差; 3. 均方根速度。

(二)、回答问题 (共计 44 分)

1. 请阐述在波的传播过程中影响地震波速度的主要因素和影响规律。(10 分)
2. 地震勘探工作由哪几部分组成, 简述每部分工作的目的和过程? (10 分)
3. 阐述求取叠加速度谱的原理和步骤? (10 分)
4. 推导界面上倾方向与 X 正向相反的反射波时距曲线方程, 并定性画出射线路径及时距曲线 (炮点两侧接收, 介质波速为 V), 并简述其特点。(14 分)

三、电法部分 (50 分)

1. 简述电法勘查的主要特点及应用范围。(10 分)
2. 何谓电阻率和视电阻率? 试说明其异同点? (10 分)
3. 简述等效电阻率法, 并举例说明。(10 分)
4. 简述如何用自然电场法来确定区域地下水的流向。(10 分)
5. 分别绘出导电好的 $A1$ 地质体和导电差的 $A2$ 地质体二次磁场的时间特性, 并作简要说明。(10 分)